

PENGARUH UKURAN MANGKOK BUATAN TERHADAP PERSENTASE KEBERHASILAN LARVA JADI PUPA, PUPA JADI CALON RATU *Apis cerana*

Muhammad Nizham Pradiptha¹, Oktavia R. Puspitarini², M. Farid Wadji³.

¹Program S1 Peternakan, ²Dosen Peternakan Universitas Islam Malang

E-mail : nizhampradiptha@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh ukuran mangkok buatan terhadap persentase keberhasilan larva jadi pupa, pupa jadi calon ratu *Apis cerana*. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva *Apis cerana* yang berumur kurang dari 24 jam dengan menggunakan peralatan *grafting*, sangkar ratu, lilin malam dan peralatan pengaman. Metode penelitian ini menggunakan percobaan dengan metode Rancangan Acak Lengkap 3 perlakuan dan 6 ulangan, tiap ulangan terdiri dari 4 unit dari masing-masing perlakuan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah ukuran sel mangkok buatan. Ukuran mangkok yaitu P1=(kedalaman=0,75cm, lebar atas=0,65cm dan lebar dasar=0,44cm), P2=(kedalaman=0,85cm, lebar atas=0,71cm dan lebar dasar=0,54cm) dan P3=(kedalaman=1cm, lebar atas=0,71cm dan lebar dasar=0,62cm). Parameter yang diamati yaitu persentase larva jadi pupa dan pupa jadi calon ratu *Apis cerana*. Berdasarkan hasil perhitungan analisis ragam, diketahui bahwa ukuran mangkok buatan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase keberhasilan larva jadi pupa dan pupa jadi calon lebah ratu *Apis cerana*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata larva jadi pupa yaitu P1=50%^a, P3=54,16%^a dan P2=66,66%^b dan rata-rata pupa jadi calon ratu pada *Apis cerana* yaitu P1=66,66%^a, P3=91,66%^a dan P2=100%^b maka didapatkan bahwa perlakuan terbaik P2. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ukuran mangkok buatan sedang yang memiliki ukuran kedalaman 0,85 cm, lebar atas 0,71 cm dan lebar dasar 0,54 cm mampu menghasilkan persentase larva jadi pupa 66,66% dan persentase pupa jadi calon lebah ratu *Apis cerana* 100%. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang bahan sel, bahan olesan, dan pengaruhnya terhadap morfometri lebah ratu agar mendapatkan ratu lebah yang unggul.

Kata kunci : lebah ratu, mangkok buatan, larva, pupa

Abstract

This study to analyze the effect of the size of the artificial bowl on the percentage of success of larvae to become pupae, and to become candidates for the queen of *Apis cerana*. The materials used in this study were *Apis cerana* larvae aged less than 24 hours using grafting equipment, queen cage, wax wax and safety equipment. This research method used an experiment with a completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 6 replications, each replication consisting of 4 units of each treatment. The treatment in this study was the size of the artificial bowl cells. The size of the bowl is P1 = (depth = 0.75cm, top width = 0.65cm and bottom width = 0.44cm), P2 = (depth = 0.85cm, top width = 0.71cm and bottom width = 0.54cm) and P3 = (depth = 1cm, top width = 0.71cm and bottom width = 0.62cm). The parameters observed were the proportion of larvae to become pupae and pupa to become candidates for the queen of *Apis cerana*. Based on the results of the analysis of variance, It is known that the size of the artificial bowl has a significant effect ($P < 0.05$) on the percentage of success of larvae to become pupae and pupa to become candidates for the queen bee *Apis cerana*. The results showed that the average larvae became pupae, namely P1 = 50%^a, P3 = 54.16%^a and P2 = 66.66%^b and the average pupa became a queen candidate in *Apis cerana*, namely P1 = 66.66%^a, P3 = 91.66%^a and P2 = 100%^b then it is found that the best treatment is P2. Based on the results of the study, it can be concluded that the medium-sized artificial bowl which has a depth of 0.85 cm, a top width of 0.71 cm and a base width of 0.54 cm is able to produce a percentage of larvae to become pupae 66.66% and a percentage of pupa to become a potential queen bee *Apis cerana* 100%. It is necessary to carry out further research on cell materials, spread

materials, and their effects on the morphometry of the queen bee in order to obtain a superior queen bee.

Keywords : queenbee, queencup artifial, larva, pupa

PENDAHULUAN

Apis cerana adalah jenis lebah madu Asia yang sebarannya meliputi sebagian besar wilayah Indonesia (Ruttner 1988). Tradisi budidaya *Apis cerana* telah lama dilakukan masyarakat dengan cara sederhana (Hadisoesilo 1993). Kendala utama di dalam budi daya *Apis cerana* yaitu produktivitas rendah, kecenderungan hijrah tinggi dan agresif (Kuntadi 2008). Diperlukan proses seleksi koloni dan reproduksi induk secara berkelanjutan untuk dapat memperbaiki kualitas dan produktivitas koloni lebah madu (Kuntadi 2007; Woodward 2010).

Pembuatan lebah ratu untuk menggantikan lebah ratu tua yang tidak diinginkan di dalam koloni penting dilakukan saat menjelang musim bunga. Pembuatan lebah ratu mutlak diperlukan untuk minimal menstabilkan kekuatan koloni. Tahapan pembuatan lebah ratu umumnya dilakukan dengan menggunakan teknik pemindahan larva lebah pekerja umur satu hari ke sel lebah ratu (okulasi).

Keberhasilan teknik okulasi larva lebah pekerja diukur dari persentase jumlah larva yang diletakkan dalam sel lebah ratu terhadap jumlah larva yang berhasil lolos hidup menjadi calon lebah ratu. Ukuran sel yang mempunyai perbedaan dengan keadaan alami sel lebah ratu akan ditolak oleh lebah pekerja yang menyebabkan penurunan persentase larva lolos hidup, yang dimana itu akan mempengaruhi pada persentase keberhasilan larva jadi pupa dan pupa menjadi calon lebah ratu.

Sel lebah ratu akan mudah diterima oleh lebah pekerja apabila mempunyai bentuk dan ukuran yang sama dengan bentuk dan ukuran alami. Ukuran sel lebah ratu juga berhubungan dengan ukuran lebah ratu yang dihasilkan. Untuk itu perlu diteliti pengaruh ukuran mangkok buatan terhadap persentase larva jadi pupa dan pupa lolos hidup menjadi calon lebah ratu. Sel lebah ratu juga harus dibuat dari bahan yang bisa diterima oleh lebah perawat (lebah pekerja muda) maupun anggota koloni lebah lainnya.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini dilakukan Untuk menemukan

ukuran mangkok buatan yang tepat bagi calon ratu lebah *Apis cerana* ditinjau dari persentase keberhasilan larva jadi pupa dan pupa jadi calon lebah ratu. Hal ini dapat dimanfaatkan sebagai pedoman dan bahan informasi bagi seluruh peternak lebah tentang pembuatan lebah ratu *Apis cerana* yang baik dan benar dengan pemilihan mangkok buatan yang tepat dengan menggunakan teknik *grafting* yang ditinjau dari persentase keberhasilan larva jadi pupa dan pupa jadi calon lebah ratu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di tempat penggembalaan PT. Kembang Joyo Sriwijaya Jalan Raya Karangno. 101 Jakaan, Donowarih, Karangploso, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Penelitian ini berlangsung pada bulan November sampai dengan bulan Desember 2020.

Metode penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan, tiap ulangan terdiri dari 4 unit dari masing-masing perlakuan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah ukuran sel mangkok buatan.

Perlakuan dalam penelitian ini adalah ukuran sel mangkok buatan. Ukuran mangkok yaitu P1 = (kedalaman = 0,75cm, lebar atas = 0,65cm dan lebar dasar = 0,44cm), P2 = (kedalaman = 0,85cm, lebar atas = 0,71cm dan lebar dasar = 0,54cm) dan P3 = (kedalaman = 1cm, lebar atas = 0,71cm dan lebar dasar = 0,62cm). Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *grafting tools*, pisau, kotak koloni, *frame*, pengungkit, masker, sarung tangan, alat tulis, malam/lilin lebah dan mangkok buatan (sel buatan). Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu gas CO₂. lebah *Apis cerana*, larva *Apis cerana* dengan umur yang sama (yaitu 1 hari). Variabel yang diamati adalah persentase larva jadi pupa dan persentase pupa lolos hidup jadi calon lebah ratu *Apis cerana*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

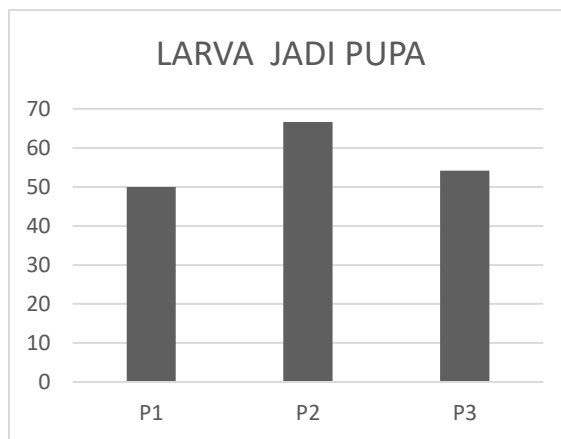
Larva jadi pupa

Berdasarkan hasil perhitungan analisis ragam, diketahui bahwa ukuran mangkok buatan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase keberhasilan larva jadi pupa pada *Apis cerana*. Hal ini ditunjukkan F hitung lebih besar dari F tabel 5%. Hal ini menunjukkan bahwa ukuran sel mampu mempengaruhi keberhasilan larva jadi pupa. Pengaruh ini disebabkan karena adanya perbedaan ukuran permukaan pada mangkok ratu buatan yang berbeda-beda. Tingkat kenyamanan lebah pekerja pada saat memberikan pakan royal jelly sangat mempengaruhi pada banyaknya sel ratu yang diisi disetiap perlakuan. Menurut Abrol et al. (2005) melaporkan sel lebah ratu dengan diameter dasar sel lebah ratu 6,2 mm, mulut sel lebah ratu 8,6 mm dan kedalaman 8,8 mm sangat disukai oleh lebah pekerja *Apis cerana* karena mendekati ukuran alami sel lebah ratu.

Hasil dari perhitungan uji BNT larva jadi pupa pada *Apis cerana* yaitu $P1=50\%^a$, $P3=54,16\%^a$, $P2=66,66\%^b$. Maka didapatkan bahwa perlakuan terbaik $P2=66,66\%^b$. Berdasarkan hasil uji BNT, sel ratu kecil $P1=50\%^a$ dan sel ratu besar $P3=54,16\%^a$ tidak berbeda tetapi sel ratu besar dan sel ratu kecil berbeda dengan sel ratu sedang, hal ini disebabkan oleh sel ratu besar dan kecil memiliki tingkat keberhasilan larva jadi pupa yang rendah dibandingkan sel ratu sedang. Adanya perbedaan antara hasil penelitian ini dengan penelitian Kusuma (2003) yang bahwa melaporkan persentase larva lolos hidup pada *A. cerana indica* F. sebesar 80%. Hal ini disebabkan penelitian tersebut menggunakan ukuran pada sel lebah ratu dengan diameter 7,5 x 7,0 mm.

Tabel 1. Rataan dan hasil BNT larva jadi pupa pada *Apis cerana*

Perlakuan	Rata-Rata (%)	Notasi
P1	50	a
P3	54,16	a
P2	66,66	b



Gambar 1. Grafik rata-rata larva jadi pupa

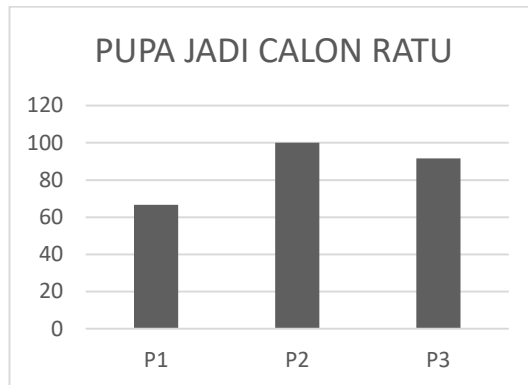
Berdasarkan grafik diatas sel ratu yang memiliki nilai tertinggi yaitu sel ratu sedang dengan nilai 66,66%. Hal ini disebabkan sel ratu ukuran sedang pada bagian atas permukaannya memiliki lubang dengan tingkat kenyamanan lebih baik dari pada sel ratu kecil dan besar. Proses pemberian royal jelly sebagai pakan kedalam sel ratu sedang dapat dipenuhi dengan baik oleh lebah pekerja, sedangkan pada sel ratu kecil memiliki kendala saat pemberian pakan royal jelly karena bagian permukaan atas terlalu kecil yang mengakibatkan lebah pekerja kesulitan dalam memberi pakan larva yang ada di dalam sel ratu kecil. Pada sel ratu besar lebah dapat memberi pakan dengan mudah karena sel bagian atas lebar, akan tetapi pemberian pakan royal jelly menjadi berlebihan dan dapat mengurangi banyak royal jelly yang dimiliki oleh koloni lebah. Hal ini mengakibatkan lebah pekerja lebih memilih sel ratu sedang yang memiliki ukuran yang pas untuk proses pemberian pakan royal jelly dan tidak mengurangi royal jelly banyak untuk larva calon ratu.

Pupa Jadi Calon Ratu

Berdasarkan hasil perhitungan analisis ragam, diketahui bahwa ukuran mangkok buatan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase keberhasilan pupa jadi calon ratu *Apis cerana*. Hal ini ditunjukkan F hitung lebih besar dari F tabel 5%. Untuk membuktikan adanya pengaruh dari ukuran mangkok buatan terhadap pupa jadi calon lebah ratu *Apis cerana* dilakukan perhitungan lanjut menggunakan analisis uji Beda Nyata Terkecil (BNT) yang bisa dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan dan hasil BNT pupa jadi calon lebah ratu *Apis cerana*

Perlakuan	Rata-Rata (%)	NOTASI
P1	66,66	A
P3	91,66	a
P2	100	b



Gambar 2. Grafik rata-rata pupa jadi calon ratu

Berdasarkan grafik diatas sel ratu yang memiliki rata-rata pupa jadi calon ratu tertinggi pada sel ratu sedang dengan nilai 100%. Hal ini dikarenakan sel ratu sedang berhasil lolos hidup menjadi calon lebah ratu dari semua larva yang menjadi pupa. Cadangan pakan royal jelly didalam tubuh pada fase pupa sehingga pupa dapat bertahan hingga lolos hidup menjadi calon lebah ratu, sedangkan pada sel ratu kecil dan besar tidak memiliki cadangan pakan royal jelly yang cukup sehingga pada saat fase pupa ada yang tidak berhasil lolos hidup.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bahwa ukuran mangkok buatan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase keberhasilan larva jadi pupa dan pupa jadi calon lebah ratu *Apis cerana*. Ukuran mangkok buatan sedang yang memiliki ukuran kedalaman 0,85 cm, lebar atas 0,71 cm dan lebar dasar 0,54 cm mampu menghasilkan persentase larva jadi pupa

66,66% dan persentase pupa jadi calon lebah ratu *Apis cerana* 100%, memiliki nilai lebih baik jika dibandingkan dengan ukuran mangkok buatan kecil dan besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrol D.P., Bhagat R.M, Sharma D. 2005. Mass rearing of *Apis cerana* F. queen. Journal of Asia Pacific Entomology, 8(3): 309-317
- Gojmerac, W. L. 1980. Bees, Beekeeping, Honey and Pollination. AVI PublishingCo., Inc., Westport Connecticut.
- Hadisoesilo S. 1993. Evolutionary and development of beekeeping in Indonesia. In: Proceeding of the Beenet Asia Workshop on Priorities in R&D on Beekeeping in Tropical Asia (Kuala Lumpur, 1992). pp. 39-44. Malaysia: Beenet Asia, Universiti Pertanian Malaysia, Southbound.
- Kuntadi. 2007. Teknik pemuliaan lebah madu *Apis cerana* dengan pola partisipatif. In: Gintings N et al. (Eds.), Pemanfaatan Iptek untuk Kesejahteraan Masyarakat. Prosiding Gelar Teknologi (Purworejo, 30-31 Oktober 2007). pp. 157-165. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam.
- _____. 2008. Perbandingan tiga cara uji untuk mengukur agresivitas koloni lebah madu *Apis cerana*. Info Hutan 5:355-363.
- Kusuma, B. K. And N. S. Bhat. 2003. Effect of priming material and strength of cell builder colony on mass rearing of queens in Indian bees (*Apis cerana indica* Fab.). Indian Bee J., 65(1-2): 13-17.
- Woodward D. 2010. Queen Bee: Biology, Rearing and Breeding. Balclutha: Northern Bee Books.